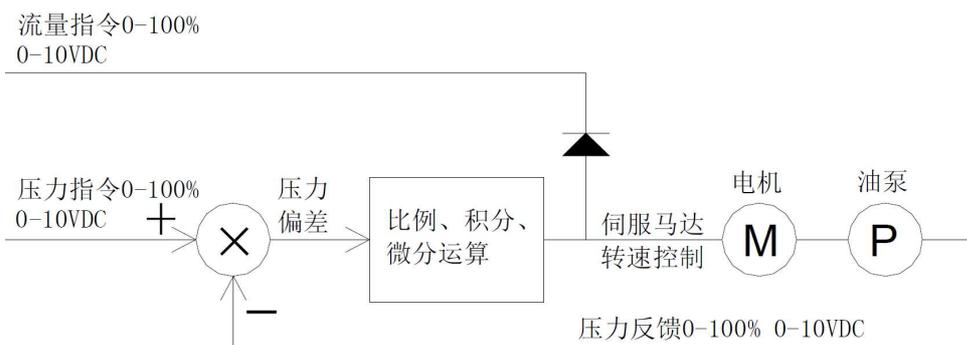
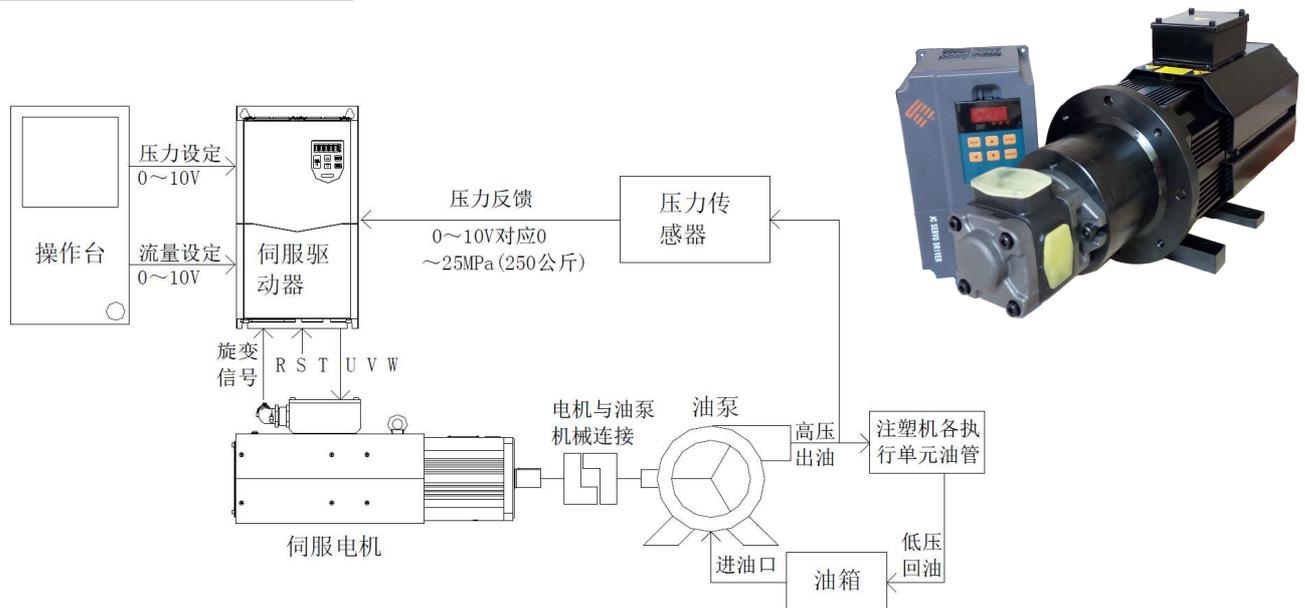


电液伺服泵工作原理：



电液伺服泵特点：

- 1、双闭环：配合压力传感器、旋转编码器，控制器高速响应PID微积分运算，革命性的实现了压力、流量双闭环控制，系统回路P、Q精确控制轻松获得
- 2、高节能：充分发挥伺服电机无级调速功能，按需供给，无做功时停止的特性，相较于定量泵+异步机节电高达85%，变量泵+异步机节电高达55%
- 3、高响应：加速至2000rpm最快响应用时18ms，转速误差±1rpm
- 4、高精度：配以高响应光栅，油缸重复定位精度0.01mm，压力波动±0.2bar
- 5、低油温：伺服系统没有溢流损耗，高响应无级变速，可取消油路节流阀，降低油温，减少或取消冷却水的使用，大大延长液压油与密封材料的使用寿命
- 6、低噪音：相较于传统异步机系统，噪音值降低约7~10dB,大大改善车间环境

电液伺服系统选型指导：

1、伺服油泵推荐

根据油压机系统所需排量、流量以及泵和电机的最高转速选择油泵。

油压机、压铸机 常用油泵对比如下（不同品牌油泵会有所不同）：

油泵类型	容积效率	流量脉动	转速	推荐转速 (rpm):	噪音
内齿轮泵	低	中	中	2000~2600	中
柱塞泵	高	高	低	1500~2200	高
叶片泵	中	低	高	2000~3200	低

2、伺服电机选择

根据油泵排量和系统压力选择伺服电机的扭矩。

(1) 根据液压学原理，计算电机的最大扭矩：

$$T_{max}=0.0159 \times P \times q \text{ (Nm)}$$

P: 最大压力 (kgf/cm²)，q: 油泵排量(cc/r)

(2) 确定电机的额定扭矩：

根据工程经验,电机取1.3~1.8倍的过载能力是适当的,工况周期较短且频率较高时选择1.3倍过载能力,则电机的额定扭矩为:

$$T_m=T_{max}/1.3 \sim 1.8$$

(3) 计算举例:

假设油泵为50cc/r,最大压力为175kgf/cm²,则电机的额定扭矩为:

$$T_m=0.0159 \times 50 \times 175 / 1.8 = 77.3 \text{ (Nm)}$$

3、伺服驱动器选择

(1) 确定伺服驱动器的额定电流:

$$I_e = T_m / K_t / \eta$$

T_m: 电机额定扭矩 (Nm), K_t: 电机力矩常数 (Nm/A), η: 电机效率 (%)

(2) 伺服驱动器保压电流:

$$I_b = I_e \times 1.5$$

I_e: 驱动器额定电流 (A)

(3) 计算举例:

假定油泵排量为50cc/r,系统压力为175kgf/cm²,K_t为2.8,电机效率为92%

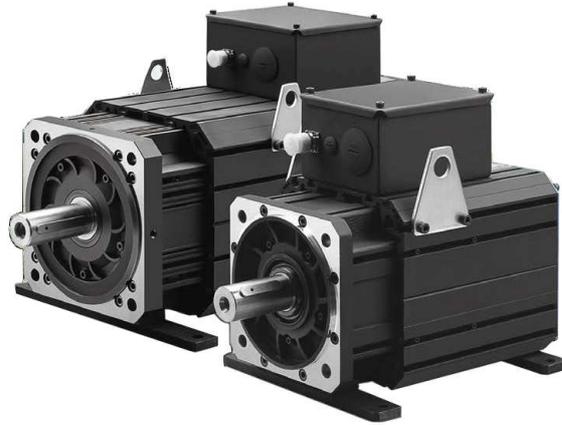
$$T_m=0.0159 \times 50 \times 175 / 1.8 = 77.3 \text{ Nm}$$

$$I_e = 77.3 / 2.8 / 0.92 = 30 \text{ A}$$

$$I_b = 30 \times 1.5 = 45 \text{ A}$$

可以选择 EM500T035C,其额定电流 32A,保压电流 45A,最大电流 58A。

交流伺服电机



K 系列交流永磁同步伺服电机工作原理：

伺服电机内部的转子是永磁铁，驱动器控制的 U\V\W 三相电形成磁场，转子在此磁场的作用力下转动，同时电机自带的编码器反馈信号给驱动器，驱动器根据反馈值与目标值进行比较，调整转子转动的角度

K 系列交流永磁同步伺服电机特性：

- 1、高等级超厚磁钢，强劲的爆发力保障，额定值内外均有较高机械效率
- 2、高等级钕铁硼磁钢，超强矫顽力抵御退磁，更有内嵌式设计保障
- 3、高过载能力，配合高效率伺服油泵转矩可使用至 1.8 倍过载
- 4、具有较高的转矩、体积比和功率、体积比，更加紧凑轻巧
- 5、独创电机最佳效率点自动跟随技术，使电机始终处于高效状态
- 6、当电机发生堵转时，仍可实现最大转矩输出，控制器 5S 保护周期

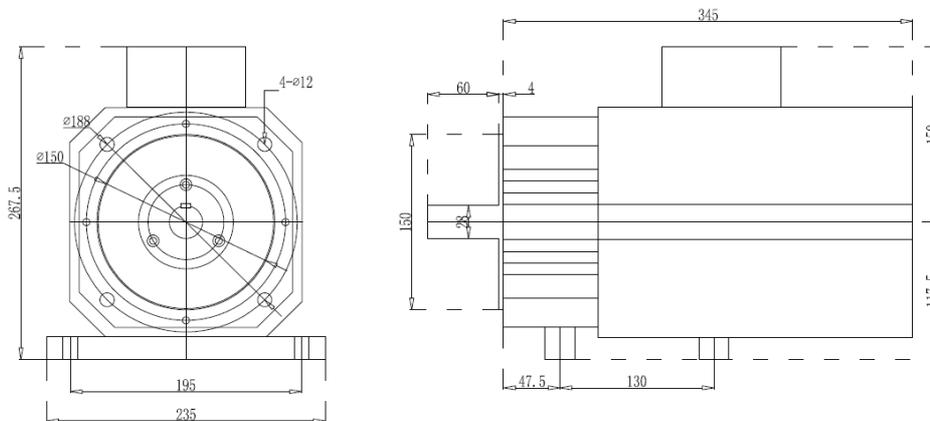
伺服电机型号定义:

K 150 – 26 / 20 – 47 X N G 1

1 2 3 4 5 6 7 8 9

- 1、K:系列号
- 2、电机法兰号: 150 180 250
- 3、26: 额定转速下连续工作转矩 (N.m) 详见参数表
- 4、20: 额定转速 2000rpm, 18—1800, 17—1700, 15—1500rpm
- 5、47: 电机最大短时过载转矩 (N.m)
- 6、X: 旋转变压器 P: 绝对位置编码器
- 7、N: 无制动 Z: 失电制动器
- 8、G: 接线盒出线方式 H: 航空插头出线方式
- 9、1: 设计编号 (1~9)

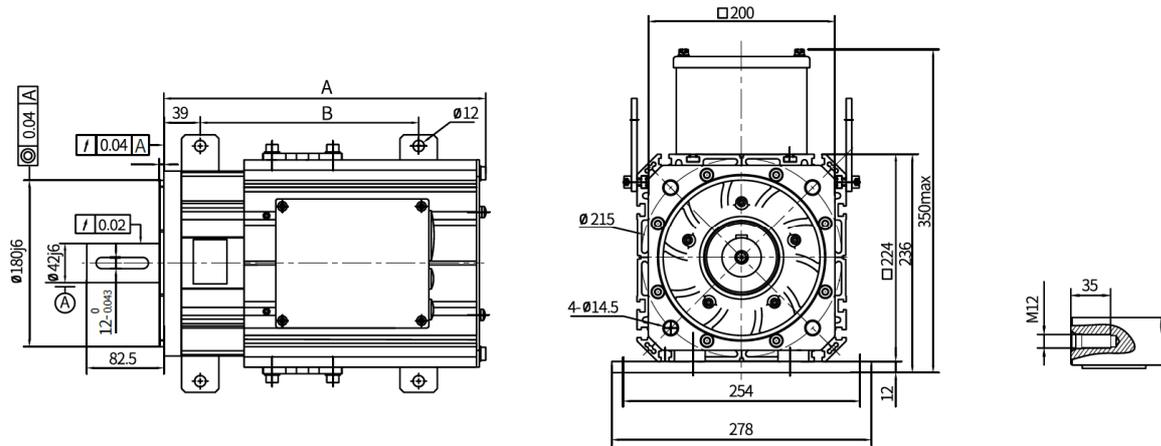
K150 系列外形尺寸:



K150 系列技术参数:

电机型号	扭矩 n	额定/最大	电流 n	功率 n	频率 n	电阻	电感	Kt (Nm/A)
	(Nm)	(rpm)	(A)	(Kw)	(HZ)	ohm	(mH)	
K150-26/20-47XNG1	26	2000/2500	8.6	5.5	133.33	2.60	20.42	3/2.96
K150-36/20-65XNG1	36	2000/2500	12.8	7.5	133.33	1.80	15.518	2.8/2.6

K180 系列外形尺寸:



电机型号	K180-53/20	K180-63/20	K180-85/20	K180-103/20	K180-120/20	K180-150/20
A	345	381	417	453	489	575
B	265	285	310	350	395	470

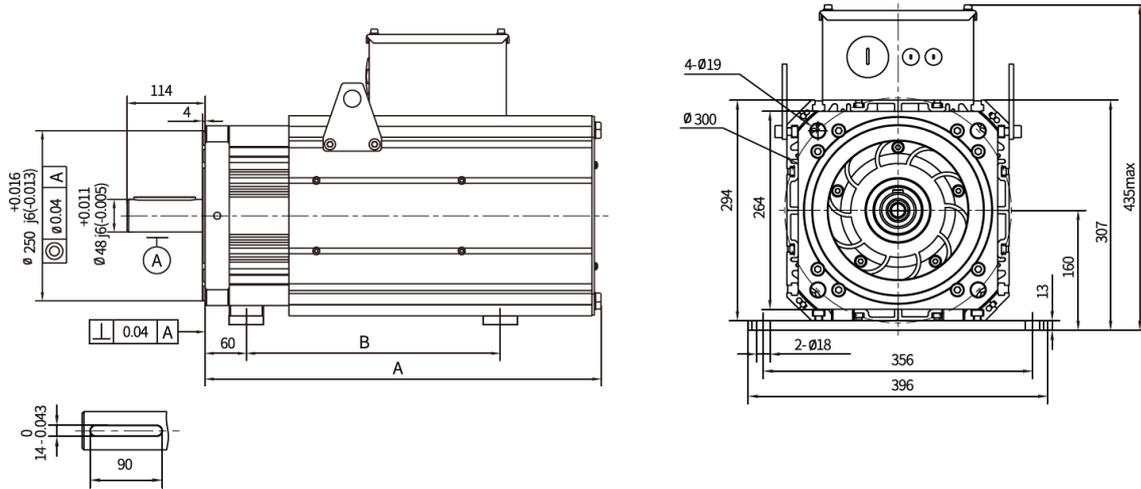
备注: B 尺寸客户可按要求调节

K180 系列技术参数:

电机型号	扭矩 n	转速 n	电流 n	功率 n	频率 n	电阻	电感	Kt (Nm/A)
	(Nm)	(rpm)	(A)	(Kw)	(HZ)	ohm	(mH)	冷态/热
K180-53/20-95XNG1	53	2000	22	11	133.33	0.81	9.23	2.53/2.45
K180-63/20-113XNG1	63	2000	27.6	13.2	133.33	0.56	7.30	2.37/2.35
K180-85/20-153XNG1	85	2000	38.64	18.1	133.33	0.35	4.49	2.34/2.29
K180-103/20-185XNG1	103	2000	46.8	21.5	133.33	0.23	3.42	2.2/2.1
K180-120/20-216XNG1	120	2000	59.3	25.76	133.33	0.18	2.76	2.2/2.08
K180-150/20-270XNG1	150	2000	71	33.5	133.33	0.12	1.80	2.32/2.14

K180 推荐搭载 cc/rev:

功率 kw	伺服电机	驱动器	14MPa	25MPa
11	K180-53/20-95XNG1	EM500T25A-C	32cc	16cc
15	K180-63/20-113XNG1	EM500T32A-C	40cc	20cc
18	K180-85/20-153XNG1	EM500T37A-C	50cc	25cc
22	K180-103/20-185XNG1	EM500T45A-C	63cc	32cc
25	K180-120/20-216XNG1	EM500T60A-C	70cc	40cc
33	K180-150/20-270XNG1	EM500T75A-C	80cc	50cc

K250 系列外形尺寸:


电机型号	K250-190/17	K250-240/18	K250-325/15	K250-382/15
A	524	577	631	684
B	316	370	423	476

备注: B 尺寸客户可按要求调节

K250 系列技术参数:

电机型号	扭矩 n	转速 n	电流 n	功率 n	频率 n	电阻	电感	Kt (Nm/A)
	(Nm)	(rpm)	(A)	(Kw)	(HZ)	ohm	(mH)	冷态/热
K250-190/17-342XNG1	190	1700	77.2	33.91	113.33	0.11	3.20	2.65/2.43
K250-240/18-432XNG1	240	1800	96.5	45.24	120	0.08	2.385	2.65/2.48
K250-325/15-585XNG1	325	1500	120	51	100	0.07	2.77	2.9/2.71
K250-382/15-687XNG1	382	1500	140	60	100	0.06	2.10	3.07/2.73

K150 \ K250 推荐搭载 cc/rev:

功率 kw	伺服电机	驱动器	14MPa	25MPa
5.5	K150-26/20-47XNG1	EM500T13A-C	16cc	08cc
7.5	K150-36/20-65XNG1	EM500T17A-C	20cc	13cc
33	K250-190/17-342XNG1	EM500T75A-C	110cc	63cc
45	K250-240/18-432XNG1	EM500T91A-C	140cc	80cc
51	K250-325/15-585XNG1	EM500T112A-C	190cc	100cc
60	K250-382/15-687XNG1	EM500T150A-C	225cc	125cc

伺服驱动器



电液伺服驱动器特点:

- 1、 宽电压范围设计，适应多种电网环境
- 2、 电磁兼容设计，符合 Rohs 标准
- 3、 全系列伺服化设计能完全适应油压机高动态、高强度负荷运行
- 4、 75kw(含)以下驱动器内置制动单元，便于安装配线，可靠性高
- 5、 PCB 板三防漆涂刷处理，完全适应注塑机潮湿、油雾、粉尘、颗粒等恶劣环境,更有液冷机型可供选择
- 6、 电机温度检测（支持 ptc\kty）与保护、压力传感器电源故障保护

EM500 命名规则:

EM500 T 17A - C

1 2 3 4

- 1、 机号 EM500
- 2、 电压等级 T: 三相 380V
- 3、 额定电流 / 额定功率 / 最大电流

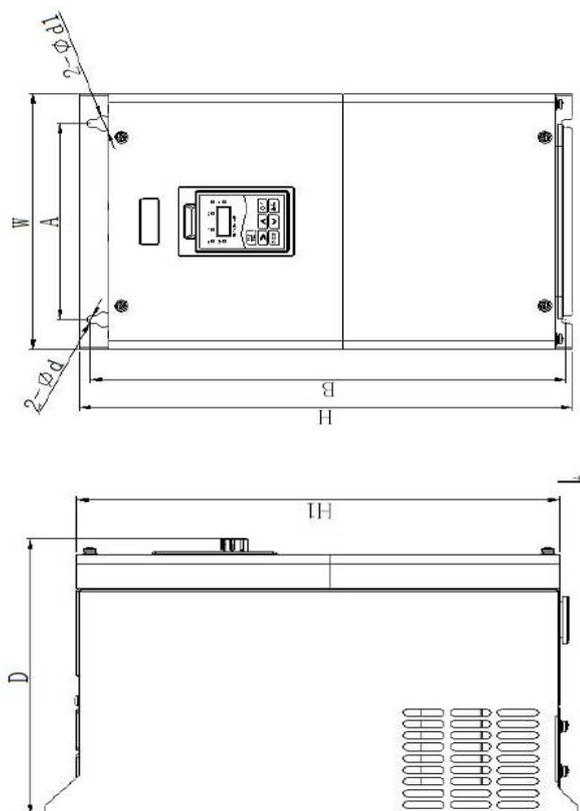
额定电流	9A	13A	17A	25A	32A	37A	45A	60A
额定功率 kw	3.75	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
最电大流 A	16	23	31	45	58	67	81	108
额定电流	75A	91A	112A	150A	176A	210A	253A	304A
额定功率 kw	37	45	55	75	90	110	132	160
最大电流 A	135	164	202	270	317	378	455	547

- 4、 C: 带 CAN 通讯，电机温度过热保护 PTC 传感器

EM500 技术规范:

项目	规格	
基本功能	最高频率	630Hz
	载波频率	0.8kHz~12kHz
	输入频率分辨率	数字设定: 0.01Hz 模拟设定: 最高频率×0.1%
	控制方式	闭环矢量控制 (VC), V/F 控制
	启动转矩	启动转矩 0Hz/180% (VC)
	调速范围	1:1000 (VC)
	稳速精度	±0.02% (VC)
	转矩控制精度	±5% (VC)
	过载能力	150%额定输出电流 60s; 180%额定输出电流 10s。
	自动电压调整 (AVR)	当电网电压变化时, 能自动保持输出电压恒定。
个性化功能	上电外围设备安全自检	可实现上电对外围设备进行安全检测如接地、短路等。
	共直流母线功能	可实现多台伺服驱动器共用直流母线的功能。
运行	运行命令通道	操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定、CAN 通讯口给定。可通过多种方式切换。
	频率源	有多种频率源: 模拟电压给定、模拟电流给定、串行口给定、CAN 给定。可通过多种方式切换。
	辅助频率源	可灵活实现辅助频率微调、频率合成。
端子配置	输入端子	五个数字输入端子。可兼容有源PNP或NPN输入方式。 一个电机PTC过热保护输入端子。 三个模拟量输入端子, 其中两个只能用作电压输入, 另一个可作电压或电流输入。
	输出端子	三个继电器输出端子。一个为NO/NC可选, 两个为NO。 两个模拟输出端子, 分别可选0/4mA~20mA或0/2V~10V。
	通讯端子	CAN 通讯端子, RS485 通讯端子
保护功能	保护功能	上电电机短路检测、输入输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护等。
选配件	选配件	制动组件、PG 卡等。
环境	使用场所	室内, 不受阳光直晒, 无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等。
	海拔高度	低于 1000m, 超过高度需要降额使用。
	环境温度	-10℃~+40℃ (环境温度在40℃~50℃, 请降额使用)
	湿度	小于 95%RH, 无水珠凝结
	振动	小于 5.9m/s ² (0.6g)
	存储温度	-20℃~+60℃

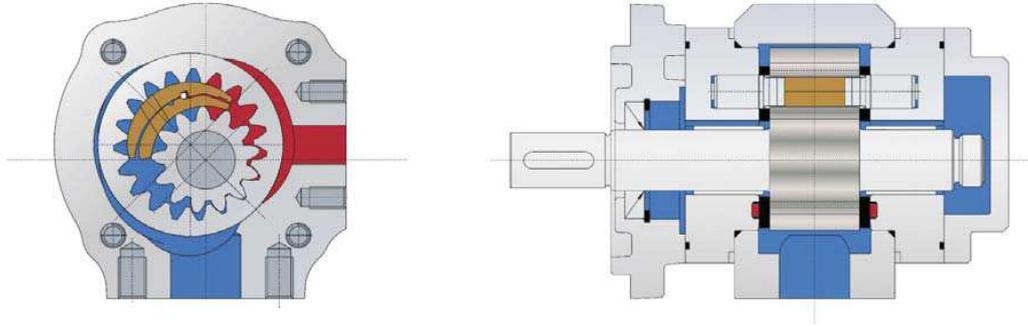
EM500 外形尺寸(单位 mm):



驱动器功率规格		W	H	D	H1	A	B	d	d 1
7.5Kw	11Kw	214	317	177	287	145	306	6	12
15 Kw		214	330	192	300	145	319	6	12
18.5 Kw	22 Kw	214	352	200	322	145	341	6	12
30 Kw	37 Kw	295	485	197	448	200	476.5	7	14
45 Kw	55 Kw	340	583	266	535	250	565	10	18
75 Kw	90 Kw	412	673	277	620	320	652	10	10
110 Kw	132 Kw	560	773	281	720	450	752	10	18

&另有 D650 系列 更丰富了控制性能，外观尺寸另作描述

德国内齿式伺服泵



Rated Size NG	EIPC3					
	020	025	032	040	050	064
Continuous operating pressure [bar]**	250					
Peak operating pressure [bar] max. 10 sec 15 % duty cycle	320		300	280	280	
Cut-in pressure peak [bar]**	350		325	300	300	
Max. speed [min ⁻¹]	3600	3200	3000	2500	1800	1800
Nominal speed [min ⁻¹]****	200	200	200	100	100	100
Operating viscosity [mm ² /s]	10-300					
Starting viscosity [mm ² /s]	2000					
Operating temperature [° C]	-20 to +100					
Max. admission pressure (intake side) [bar]	2 bar absolute					
Min. admission pressure (intake side) [bar]	0.8 bar absolute (Start 0.6)					
Weight appr. [kg]	8.3	8.6	9.2	9.8	10.5	16.7

Rated Size NG	EIPC5			EIPC6			
	064	080	100	125	160	200	250
Continuous operating pressure [bar]**	210		250	160	140		
Peak operating pressure [bar] max. 10 sec 15 % duty cycle	230		280	170	150		
Cut-in pressure peak [bar]**	250		300	180	160		
Max. speed [min ⁻¹]	3000		2500	2800	2200		
Nominal speed [min ⁻¹]****	100		400				
Operating viscosity [mm ² /s]	10-300						
Starting viscosity [mm ² /s]	2000						
Operating temperature [° C]	-20 to +100						
Max. admission pressure (intake side) [bar]	2 bar absolute						
Min. admission pressure (intake side) [bar]	0.8 bar absolute (Start 0.6)						
Weight appr. [kg]	11.2	13	13.5	41.5	49	58	69

&另有任意排联组合之双联泵可供选型，产品尺寸图另作描述

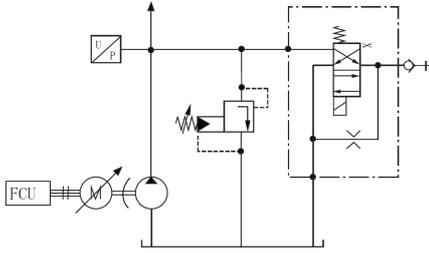
德国内齿式伺服泵



Type size-delivery	Displace- ment per revolutio n	Speed		Delivery		Pressures		
		min.	Max	At1500r pm	At nmax	Continuous pressure	Peak pressure	Moment of inertia
		[cm ³]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[l/min]	[l/min]	[bar]	[bar]
IPVP 3 – 3.5	3.6	400	3 600	5.4	13.0	330	345	0.34
IPVP 3 – 5	5.2	400	3 600	7.8	18.7	330	345	0.42
IPVP 3 – 6.3	6.4	400	3 600	9.6	23.0	330	345	0.49
IPVP 3 – 8	8.2	400	3 600	12.3	29.5	330	345	0.58
IPVP 3 – 10	10.2	400	3 600	15.3	36.7	330	345	0.70
IPVP 4 – 13	13.3	400	3 600	19.9	47.9	330	345	2.25
IPVP 4 – 16	15.8	400	3 600	23.7	56.9	330	345	2.64
IPVP 4 – 20	20.7	400	3 600	31.0	74.5	330	345	3.29
IPVP 4 – 25	25.4	400	3 600	38.1	91.4	300	330	3.70
IPVP 4 – 32	32.6	400	3 600	48.9	117.4	250	280	4.44
IPVP 5 – 32	33.1	400	3 000	49.6	99.3	315	345	8.62
IPVP 5 – 40	41.0	400	3 000	61.5	123.0	315	345	10.20
IPVP 5 – 50	50.3	400	3 000	75.4	150.9	280	315	11.60
IPVP 5 – 64	64.9	400	3 000	97.3	194.7	230	250	14.40
IPVP 6 – 64	64.1	400	2 600	96.1	166.7	300	330	25.73
IPVP 6 – 80	80.7	400	2 600	121.0	209.8	280	315	30.90
IPVP 6 – 100	101.3	400	2 600	151.9	263.4	250	300	36.10
IPVP 6 – 125	126.2	400	2 600	189.3	328.1	210	250	43.70
IPVP 7 – 125	125.8	400	2 500	188.7	314.5	300	330	84.05
IPVP 7 – 160	160.8	400	2 500	241.2	402.0	280	315	102.60
IPVP 7 – 200	202.7	400	2 500	304.0	503.8	250	300	119.00
IPVP 7 – 250	251.7	400	2 500	377.5	629.3	210	250	144.50

&另有任意排联组合之双联、三联泵可供选型，产品尺寸图另作描述

美国叶片式伺服泵



叶片泵		理论排量 Vi	最高转速		最高压力			
			HF-0, HF-1 HF-2	HF-4, HF-5	HF-0, HF-2		HF-1, HF-4, HF-5	
系列	泵芯规格	Cc/rev	Rpm	Rpm	间歇 Bar	连续 Bar	间歇 Bar	连续 Bar
T7B T7BS	E03	9.8	3600	1800	320*	290	240	210
	E04	12.8						
	E06	15.9						
	E07	22.5						
	E08	24.9						
	E09	28						
	E10	31.8	3000		300	275		
	E11	35						
	E12	41						
	E14	45						
E15	50	2700			280	240		
T7D T7DS	E14	44	3000	1800	300	250	240	210
	E17	55						
	E20	66						
	E22	70.3						
	E24	81.1						
	E28	90						
	E31	99.2	2700		280			
	E35	113.4						
	E38	120.6						
	E24	137.5						
E24	137.5	2700			260	230		

*若压力超过 300bar,请与Deruimai联系, 产品尺寸图另作描述

HF-0, HF-2 石油基抗磨液压油

HF-1 石油基液压油 (非抗磨)

HF-4 水乙二醇

HF-5 合成液压油 (磷酸酯液等)

&另有 T7BB \ T7BBS \ T7DB \ T7DBS \ T7DD \ T7DDS 双联系列排量组合可供选型